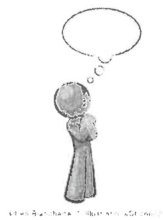
notes

3.1 p. 93 Les Puissances

la puissance

la base → 3^7 ← l'exposant

($\boxed{3}$ est la base; $\boxed{7}$ est l'exposant; est la puissance.



Pense d'une puissance comme une multiplication répétée, Par exemple, pense de 2^5 comme 2 multiplié fois soi-même 5 fois, ou $2*2*2*2*2$.

$\boxed{3\bullet3\bullet3\bullet3\bullet3\bullet3\bullet3}$ est écrit sous une forme de multiplication répétée (ou notation développée)

$\boxed{3^7}$ est écrit sous une forme exponentielle.

3.1 exemple 1 p. 93

$\boxed{2\bullet2\bullet2\bullet2}$

Puisque 2 est multiplié par lui-même 4 fois, on sait que l'exposant est 4 l'exposant est _.

forme exponentielle (puissance): 2^4

base - 2 *exposant* - 4 *puissance* - 2^4 *la valeur* - 16

le nombre qui est multiplié par lui-même	le montant de fois que le nombre est multiplié

$\boxed{x^y}$ / $\boxed{y^x}$ / $\boxed{\wedge}$ $\boxed{2}$ x^y $\boxed{4}$ $\boxed{=}$ y^x $\wedge$

MCQTS p. 93

$4\bullet4\bullet4$ puissance - 4^3

évalue (*trouve la* ***valeur*** *de*) la puissance - 64

note : On prononce :

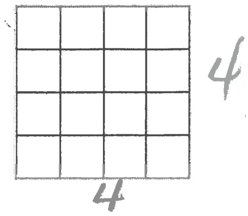
3^2 « ***trois au carré*** »

2^3 « ***deux au cube*** »

2^7 « ***deux à la sept*** » ou « ***deux exposant sept*** »

3.1 exemple 2 p. 94 Les puissances à base positive

Les Exposants spéciaux :

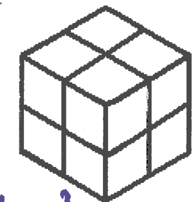


$\boxed{4^2}$ **peut être représenté avec** Un carré **de** 4 **unités de longueur**

la valeur de 4^2

l'aire d'un carré = côté² $= 4^2 = 16$ ← aire

Compter le nombre de carrés dans le plus grand carré : 16



$\boxed{2^3}$ **peut être représenté par** Un cube **de** 2 **unités de longueur**

volume

la volume d'un cube = côté³ $= 2^3 = 8$ ← valeur de 2^3

Compter le nombre de cubes dans le plus grand cube : 8

3^6 **à la calculatrice..** $\boxed{3}$ $\boxed{y^x}$ **ou** $\boxed{\wedge}$ $\boxed{6}$ $\boxed{=}$ 729

MCQTS p. 94 **- Évalue (emploie la touche de puissance à ta calculatrice)**

a) $6^2 =$ 36 **b)** $3^4 =$ 81 **c)** $5^3 =$ 125

Pratiquer le vocabulaire :

1. Compléter pour 5^2
   - 5 est : la base
   - 2 est : l'exposant
   - 5^2 est : la puissance

2. Compléter pour 2^4
   - la puissance est : 2^4
   - la base est : 2
   - l'exposant est : 4
   - la notation développée est : 2 · 2 · 2 · 2
   - (la multiplication répétée)
   - la valeur de la puissance est : 16

3. Exprimer ces multiplications répétées i) sous forme de puissance et ii) en déterminer la valeur.

	puissance	valeur
a) 2 x 2 x 2 x 2 x 2	2^5	32
b) 10 x 10 x 10 x 10 x 10 x 10	10^6	1 000 000

↑ 1 avec 6 zéros

4. Exprimer ces puissances i) en notation développée (multiplication répétée) et ii) en déterminer la valeur.
   - a) 4^3 4 · 4 · 4 = 64
   - b) 10^5 10 · 10 · 10 · 10 · 10 = 100 000 ← espace
   - c) 6^1 6 = 6

5. Compléter ces tableaux.

Puissance	Base	Exposant	Notation développée	Valeur
4^2	4	2	$4 \cdot 4$	16
3^4	3	4	3 x 3 x 3 x 3	81
7^1	7	1	7	7

6. Trouver l'exposant inconnu. ~~(emploie la touche $\sqrt[x]{y}$ à la calculatrice.. au besoin)~~

a) $6^{2} = 36$ b) $5^{1} = 5$ c) $2^{4} = 16$ d) $7^{2} = 49$

e) $2^{10} = 1024$ f) $3^{4} = 81$ g) $5^{3} = 125$ h) $3^{3} = 27$

7. Trouver la base inconnue.

a) $4^2 = 16$ b) $3^3 = 27$ c) $2^3 = 8$ d) $12^2 = 144$

e) $2^5 = 32$ f) $3^2 = 9$ g) $12^1 = 12$ h) $1^5 = 1$

8. Expliquer la différence entre 6 x 2, 2 x 6, 6^2 et 2^6

6 x 2 veut dire 2 groupes de 6 (=12). ← égale
2x6 veut dire 6 groupes de 2 (=12.) ←
6^2 veut dire 6 fois soi-même 2 fois. ($6 \cdot 6 = 36$).
2^6 veut dire 2 fois soi-même 6 fois. ($2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 64$)

Chapitre 3 - glossaire

Attache la toile d'araignée (feuille jaune) à la glossaire parce qu'il va avoir la plupart des termes de unité 3. Écris à la glossaire les mots suivants ***qui ne sont pas sur la toile***.

- une puissance 4^3
- l'exposant
- la base
- -les 6 lois des exposants:
  - multiplier ou diviser des puissances de la même base;
  - élever une puissance / un produit / un quotient à une puissance
- une puissance à l'exposant 0

la forme exponentielle 3^5
multiplication répétée $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$
un coefficient

4^3 ← exposant
↑ base

À l'orale : pas pour définir.. juste pour écrire dans la glossaire comme ceci :

- 3^5 dit "3 à la cinq" / "3 exposant cinq"

- 3^2 dit "3 au carré" - 2^3 dit "2 au cube"

LES EXPOSANTS ET LES PARENTHÈSES – ex. 3 p. 95 3.1

Noter le rôle des parenthèses dans l'utilisation des puissances.

1. $(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$

   La parenthèse entoure -2, ce qui signifie que :
   - **(-2) est répété 4 fois** ; autrement dit 2 est répété 4 fois et le signe – est répété 4 fois ;
   - la base est **-2** ;
   - la valeur de la puissance est **16.**

2. $-2^4 = (-1) \times 2^4 = (-1) \times [(2) \times (2) \times (2) \times (2)] = -16$

   Il n'y a pas de parenthèses dans -2^4, ce qui signifie que :
   - **seulement 2** est **répété 4 fois** ;
   - le signe moins n'est répété qu'une seule fois ;
   - la base est **2** ;
   - la valeur de la puissance est **-16**.

   Le même

   - *Quand on réécrit la question avec parenthèses, (comme en haut), c'est plus claire de voir que c'est une question avec une puissance qui a une base positive, multiplié après par -1 (comme en exemple 3).*

3. $-(2^4) = (-1) \times [(2) \times (2) \times (2) \times (2))] = (-16) = -16$

   Ceci est le même exemple que celui de la question 2 à l'exception des parenthèses. Les parenthèses dans cet exemple entourent toute la puissance. Il y a un négatif avant les parenthèses. En suivant la priorité des opérations, opération dans la parenthèse doit être effectuée en premier. Il faut d'abord calculer la puissance :

   - **2** doit être **répété 4 fois** ;
   - Le signe – n'est répété qu'une seule fois ;
   - La base est **2** ;
   - En suivant la priorité des opérations, on multiplie par -1 le résultat du parenthèse (Le négatif avant le parenthèse veut dire qu'on multiplie le résultat du parenthèse par -1).
   - La valeur de la puissance est **-16**

base nég exp. pair

exemples - les puissances à base négative p. 95 parenthèse autour tout ne change pas la puissance

	$(-2)^4$	-2^4 ← les mêmes? → (-2^4)	$(-2)^3$ ← exp. impair, base nég.	$-(-2)^4$

	$(-2)^4$	-2^4	(-2^4)	$(-2)^3$	$-(-2)^4$
Base :	-2	2	2	-2	-2
Nég avant puissance? :	N	Y	Y	N	Y
Mult répétée	(-2)(-2)(-2)(-2)	(-1)(2)(2)(2)(2)	(-1)(2)(2)(2)(2)	$\underbrace{(-2)(-2)}_{}(-2)$ 8	$(-1)\underbrace{(-2)(-2)(-2)(-2)}_{16}$
Valeur	16 positive	-16	-16	-8 négative	-16

*** l'exposant s'applique uniquement à la base qui le précède**

$(-4)^2$ → **l'exposant s'applique à $\boxed{-4}$** (le signe négatif est compris.. $\boxed{\text{la base est - 4}}$)

-4^2 → **l'exposant s'applique à $\boxed{4}$ uniquement** ($\boxed{\text{la base est 4}}$..c'est la même chose que: **–(4)²** ou **–(4²)** *le négatif indique que la valeur de la puissance qui sera négative*. Par priorité des opérations, au premier on multiplie le 4 par soi-même deux fois, Ensuite, on prend le négatif de cette réponse.

$(-4)^2$ **= (- 4)(- 4) = 16** -4^2 **= (-)(4) (4) = - (16) = - 16**

***base négative (entre parenthèse) à l'exposant pair → réponse positive**

$(-2)^4 = (-2)\times(-2)\times(-2)\times(-2)$

Donc :

$(-2)^4 = 16$

***base négative (parenthèse) à exposant impair →réponse négative**

$(-2)^5 = (-2)\times(-2)\times(-2)\times(-2)\times(-2)$

Donc :

$(-2)^5 = -32$

***Si le négatif et la base ne sont pas entre parenthèse, la puissance sera TOUJOURS négative.** négatif avant la puissance.

$(-2)^0 = 1$ ←	$-2^0 = -1$ ← $-(1)=1$
$(-2)^1 = -2$	$-2^1 = -2$
$(-2)^2 = 4$	$-2^2 = -4$
$(-2)^3 = -8$	$-2^3 = -8$
$(-2)^4 = 16$	$-2^4 = -16$
↑ exposants pairs + impairs	↑ nég. avant puissance

$(\text{n'importe quoi})^0 = 1$

$-[(-5)(-5)(-5)(-5)(-5)(-5)]$

calculatrice

Calcule la puissance de la façon normale pour base positive. Ensuite décide le signe de la réponse.

	Signe + ou - ?	la valeur
$-(-5)^6$ ← pair →	−	−15 625
$(-4)^3$ ← impair → base négative	−	−64

MCQTS p. 95

a) Quelles sont les ressemblances et les différences entre $(-5)^2$ et -5^2 ?

ressemblances :

l'exposant 2

il y a un −5.

différences :

$(-5)^2$ base −5 → valeur 25

$-\boxed{5^2}$ base 5 → valeur −25

→ puissance fois −1

(négative avant la puissance)

pair : +

impair : −

b) Évalue : $(-6)^2$ = (−6)(−6) = 36 et $(-6)^5$ = (−6)(−6)(−6)(−6)(−6) = −7776

Pratique les puissances avec bases + et - ; avec ou sans ( )

1. Dans les exemples suivants, déterminer ce qui doit être répété lorsqu'on développe la puissance. *(pense ou écrit la multiplication répétée pour répondre).*

ex. $(-2)^3 = ?$ Est-ce que 2 est répété 3 fois ? $\boxed{\text{OUI}}$ NON (-2)(-2)(-2)
Est-ce que le signe – est répété 3 fois ? $\boxed{\text{OUI}}$ NON
Quelle est la base ? -2

a. $-3^5 = ?$ Est-ce que 3 est répété 5 fois ? OUI NON (−1)(3)(3)(3)(3)(3)
Est-ce que le signe – est répété 5 fois ? OUI NON
Quelle est la base ? 3

b. $-(5)^4 = ?$ Est-ce que 5 est répété 4 fois ? OUI NON (−1)(5)(5)(5)(5)
Est-ce que le signe – est répété 4 fois ? OUI NON
Quelle est la base ? 5

c. $(-7^3) = ?$ Est-ce que 7 est répété 3 fois ? OUI NON (−1)(7)(7)(7)
Est-ce que le signe – est répété 3 fois ? OUI NON
Quelle est la base ? 7

d. $-(4^3) = ?$ Est-ce que 4 est répété 3 fois ? OUI NON (−1)(4)(4)(4)
Est-ce que le signe – est répété 3 fois ? OUI NON
Quelle est la base ? 4

2. Compléter le tableau suivant :

Puissance	Base	Exposant	Notation développée
$(-7)^2$	-7	2	$(-7)(-7)$
$(-5)^3$	-5	3	-5 x -5 x -5
$-(-5)^2$	-5	2	(-1) x (-5) x (-5)
-3^5	3	5	$(-1)(3)(3)(3)(3)(3)$
$(-4)^3$	-4	3	$(-1)(4)(4)(4)$
$-(3)^4$ ou -3^4 ou (-3^4)	3	4	(-1) x (3) x (3) x (3) x (3)

3. Exprimer ces puissances en notation développée et en déterminer la valeur.

a) 3^2 = $3 \cdot 3 = 9$

b) -3^2 = $(-1)(3)(3) = -9$

c) (-3^2) = $(-1)(3)(3) = -9$

d) $(-3)^2$ = $(-3)(-3) = 9$

4. Soit la puissance a^n dans laquelle a est un nombre entier et n, un nombre entier positif. <u>Déterminer le signe de la valeur de la puissance a^n</u>, en utilisant **la multiplication répétée**, si :

	multiplication répétée	signe
Ex. a est positif et n est pair	a●a●a●a	positif
a) a est positif et n est impair;	$a \cdot a \cdot a$	positif
b) a est négatif et n est pair;	$(-a)(-a)$	positif
c) a est négatif et n est impair.	$(-a)(-a)(-a)$	négatif

5. Déterminer le signe (+ / -) de : a. 23^{42} __+__ b. $(-15)^{20}$ __+__ c. $(-35)^{17}$ __−__

d. $(19)^{32}$ __+__ e. $(-51)^{13}$ __−__ f. $(-27)^{20}$ __+__ g. $-(18)^{12}$ __−__ h. -19^{32} __−__

L'EXPOSANT ZÉRO 3.2 exemple 4 p. 104

Évalue 3^0

Exemples:

$(4)^0 = 1$ $(-4)^0 = 1$

$(56257)^0 = 1$ $(\frac{3}{4})^0 = 1$

$-4^0 = -(1) = -1$

<u>détermine la régularité</u> :

Puissance	Valeur	
3^4	81	
3^3	27	$81 \div 3$
3^2	9	$27 \div 3$
3^1	3	$9 \div 3$
3^0	1	$3 \div 3$

Essaie :

$(3)^0 =$ 1

$5^0 =$ 1

$(346,2)^0 =$ 1

$(-5)^0 =$ 1

$-6^0 = -1$

$\rightarrow -(6^0) = -(1)$

La valeur d'une puissance avec un exposant zéro est toujours égale à 1.

1. Compléter les tableaux suivants :

a.

Puissance	4^5	4^4	4^3	4^2	4^1	4^0
Notation dév.	*4•4•4•4•4*	*4•4•4•4*	*4•4•4*	4•4	4	*1*
Valeur	*1024*	*256*	*64*	16	4	1
		1024÷4	*256÷4*	64÷4	16÷4	4÷4

b.Puissance	5^4	5^3	5^2	5^1	5^0
Notation dév.	5•5•5•5	5•5•5	5•5	5	1
Valeur	625	125	25	5	1
		625÷5	125÷5	25÷5	5÷5

2. Compléter le tableau suivant dans lequel « a » est un nombre entier positif :

Puissance	a^0	$-a^0$	$(a)^0$	$(-a)^0$	$-(a)^0$
Valeur	1	−1	1	1	−1

3. Déterminer la valeur de la puissance.

a. 2^0 = 1 b. $-(4)^0$ = −1 c. $(12)^0$ = 1

d. -23^0 = −1 e. $(-7)^0$ = 1 f. -12^0 = −1

g. $-(9)^0$ = −1 h. $(-11)^0$ = 1 i. -15^0 = −1

3.2 Les Lois des Exposants p. 99

Complète la table avec l'aide de multiplication répétée. Dans la range finale, emploie la régularité pour trouver la règle (la loi) des exposants en général pour multiplier les puissances.

Expression à être simplifié	Multiplication répétée	résultat final
$2^3 * 2^4$	$(2*2*2)*(2*2*2*2)$ Remarque qu'il y a sept 2's.	2^7
$3^4 * 3^1$	$(3\cdot3\cdot3\cdot3)\cdot(3)$	3^5
$5^4 * 5^5$	$(5\cdot5\cdot5\cdot5)\cdot(5\cdot5\cdot5\cdot5\cdot5)$	5^9
$7^2 * 7^6$	$(7\cdot7)\cdot(7\cdot7\cdot7\cdot7\cdot7\cdot7)$	7^8
$x^m * x^n$ 2 puissances même base multipliées		x^{m+n} additionne les exposants

Quelle opération fait-on aux deux exposants de l'expression à gauche pour arriver à l'exposant à droite du résultat final ?
addition. (addition, soustraction, multiplication, division)

seule
1 puissance

la valeur

Exemple 1 (p. 101) :
Écris les suivantes sous puissance unique, puis évalue-les.

a) $2^3 \bullet 2^2$ b) $(-3)^2 \bullet (-3)^5$

méthode 1 : emploie la multiplication répétée pour trouver la puissance unique :

$\overbrace{2\cdot2\cdot2}\cdot\overbrace{2\cdot2}$

$= 2^5$ ← puissance unique

$= 32$ ← la valeur

$(-3)(-3)\cdot(-3)(-3)(-3)(-3)(-3)$

$= (-3)^7$ ← impair

$= -2187$ nég

addition

Que remarques-tu à propos les exposants de la question et la réponse? $2+3=5$ $2+5=7$

Loi des exposants - <u>multiplication</u>:

$$\boxed{a^m \bullet a^n = a^{m+n}} \quad \therefore 2^3 \bullet 2^2 = 2^{3+2} = 2^5$$

(Les puissances doivent avoir la **même base**).

<u>Méthode 2 : emploi la loi des exposants pour trouver la puissance unique :</u>

$2^5 \leftarrow (3+2)$

$= 32$

$(-3)^7 \leftarrow 5+2$

$= -2187$

<u>À essayer</u> (MCQTS ex. 1) (solution p. 13)

Évalue chacun de <u>deux</u> manières (multiplication répétée et loi d'exposants)

a) $4^3 \times 4^5$ **b)** $(-5)^2 \bullet (-5)^5$

méthode 1 : emploie la multiplication répétée pour trouver la puissance unique :

$4\cdot4\cdot4\cdot4\cdot4\cdot4\cdot4\cdot4$

$= 4^8$

$= 65\,536$

$(-5)(-5)(-5)(-5)(-5)(-5)(-5)$

$= (-5)^7$

$= -78\,125$

Méthode 2 : emploi la loi des exposants pour trouver la puissance unique : et ensuite trouve la valeur

$= 4^8$

$= 65\,536$

$= (-5)^7$

$= -78\,125$

<u>Exemple 2</u> (p. 103) **:**

Écris les suivantes sous <u>puissance unique</u>, puis <u>évalue</u>-les.

a) $2^6 \div 2^2$ **b)** $(-5)^9 \div (-5)^6$

méthode 1 : emploie la multiplication répétée pour trouver la puissance unique :

$$\frac{\cancel{2}\cdot\cancel{2}\cdot\boxed{2\cdot2\cdot2\cdot2}}{\cancel{2}\cdot\cancel{2}} \quad \div$$

$= 2^4$

$= 16$

$$\frac{\cancel{(-5)}\cancel{(-5)}\cancel{(-5)}\cancel{(-5)}\cancel{(-5)}\cancel{(-5)}(-5)(-5)(-5)}{\cancel{(-5)}\cancel{(-5)}\cancel{(-5)}\cancel{(-5)}\cancel{(-5)}\cancel{(-5)}}$$

$= (-5)^3$ ← impair

$= -125$

Que remarques-tu à propos les exposants de la question et la réponse? soustraction $6-2=4$; $9-6=3$

Loi des exposants - division:

$$\boxed{a^m \div a^n = a^{m-n}} \therefore 2^3 \div 2^2 = 2^{3-2} = 2^1$$

(Les puissances doivent avoir la **même base**).

<u>Méthode 2 : emploi la loi des exposants pour trouver la puissance unique :</u>

2^4 ← $6-2$

$= 16$

puissance unique → $(-5)^3$ ← $9-6$

valeur → $= -125$

<u>À essayer</u> (MCQTS ex. 2) (solution p. 13)

Évalue chacun de <u>deux manières</u> (multiplication répétée et loi d'exposants)

a) $2^5 \div 2^4$ b) $(-3)^{10} \div (-3)^7$

méthode 1 : emploie la multiplication répétée pour trouver la puissance unique :

$$\frac{\cancel{2}\cdot\cancel{2}\cdot\cancel{2}\cdot\cancel{2}\cdot 2}{\cancel{2}\cdot\cancel{2}\cdot\cancel{2}\cdot\cancel{2}}$$

$= 2^1$

$= 2$

$$\frac{(-3)(-3)(-3)\cancel{(-3)}\cancel{(-3)}\cancel{(-3)}\cancel{(-3)}\cancel{(-3)}\cancel{(-3)}\cancel{(-3)}}{\cancel{(-3)}\cancel{(-3)}\cancel{(-3)}\cancel{(-3)}\cancel{(-3)}\cancel{(-3)}\cancel{(-3)}}$$

$= (-3)^3$

$= -27$

Méthode 2 : emploi la loi des exposants pour trouver la puissance unique : et ensuite la valeur

2^1

$= 2$

$(-3)^3$

$= -27$

Exemple 3a (p. 102-103) :
Écris la suivante sous puissance unique, puis évalue-la.

$(2^3)^2$ méthode 1 : emploie la multiplication répétée pour trouver la puissance unique :

$=(2^3)(2^3)$
$=2\cdot2\cdot2\cdot2\cdot2\cdot2$
$=2^6$ ← LOI
$=64$

$(2^3)^2$
$=8^2$ ← PEDMAS
$=64$

Que remarques-tu à propos les exposants de la question et la réponse? multiplie $3\cdot2=6$

Loi des exposants
– puissance élevée à une puissance

$$\boxed{(a^m)^n = a^{m\bullet n}} \therefore (2^3)^2 = 2^{3\bullet2} = 2^6$$

Méthode 2 : emploi la loi des exposants pour trouver la puissance unique :

2^6 ← $3\cdot2$
$=64$

À essayer (MCQTS ex. 3) (solution p. 13)
Évalue de deux manières : (multiplication répétée et loi d'exposants)

$[(-3)^4]^3$

méthode 1 : emploie la multiplication répétée pour trouver la puissance unique :

$(-3)^4(-3)^4(-3)^4$
$=(-3)(-3)(-3)(-3)\cdot(-3)(-3)(-3)(-3)\cdot(-3)(-3)(-3)(-3)$
$=(-3)^{12}$ ← pair
pos $=531\ 441$

Méthode 2 : emploi la loi des exposants pour trouver la puissance unique :

$(-3)^{12}$ ← puissance unique
$=531\ 441$ ← la valeur

Exemple 3b (p. 102-103)

Écris-le comme le produit de 2 puissances, puis évalue-le.

$$[2\times(-3)]^4$$

Exemple 3c

Écris-le comme le quotient de 2 puissances, puis évalue-le.

$$(\frac{3}{4})^3$$

Méthode 1 : PEDMAS

$(-6)^4$

$= 1296$

méthode 1 : la multiplication répétée

$(\frac{3}{4})(\frac{3}{4})(\frac{3}{4})$

$= \frac{3\cdot 3\cdot 3}{4\cdot 4\cdot 4} = \frac{3^3}{4^3}$

$= \frac{27}{64}$

méthode 2 : la multiplication répétée

$[(2)(-3)]\cdot[(2)(-3)]\cdot[(2)(-3)]\cdot[(2)(-3)]$

$= 2\cdot 2\cdot 2\cdot 2\cdot(-3)(-3)(-3)(-3) = 2^4\cdot(-3)^4 = 16\cdot 81 = 1296$

– produit ou quotient élevée à une puissance

$$(a\bullet b)^m = a^m b^m \therefore [(2)\bullet(3)]^4 = (2)^4 \bullet (3)^4$$

produit de 2 puissances

et

$$(\frac{a}{b})^m = \frac{a^m}{b^m},\ b\neq 0 \quad \therefore (\frac{5}{6})^3 = \frac{5^3}{6^3}$$

quotient de 2 puissances.

emploi les lois des exposants pour trouver ~~la puissance unique~~ le produit ou quotient de 2 puissances :

produit de 2 puissances

$= 2^4\cdot(-3)^4$

$= 16\cdot 81 = 1296$

$= \frac{3^3}{4^3} = \frac{27}{64}$

quotient de 2 puissances

fraction

À essayer (MCQTS ex. 3) (solution p. 13)

Écris-le comme le produit ou quotient de 2 puissances (emploie la loi des exposants), puis évalue-les.

a) $(5\bullet 4)^2$

le produit de 2 puissances : $5^2\cdot 4^2$

$= 25\cdot 16$

la valeur 400

b) $(\frac{2}{5})^5$

le quotient de 2 puissances : $\frac{2^5}{5^5}$

la valeur (en forme de fraction) : $\frac{32}{3125}$

<u>Exemple 4</u> (p. 104): **<u>exposant 0</u>**

Évalue 3^0

(On a vu à la page 8 la régularité pour trouver exposant 0. Maintenant voilà une autres méthode :)

$\frac{3^4}{3^4} = \frac{81}{81} = 1$

(un nombre divisé par lui même a une valeur de 1)

égaux

Mais aussi….

$\frac{3^4}{3^4} = 3^{4-4} = 3^0$

(Quand on a le quotient de deux puissances de même base, on soustrait les exposants.

Lorsque $\frac{3^4}{3^4} = 1$ **et aussi** $\frac{3^4}{3^4} = 3^0$**, alors** $3^0 = 1$.

(loi de division des exposants)

Maintenant.. essaie-le à la calculatrice : 1 $\boxed{3}$ $\boxed{\wedge}$ $\boxed{x^y}$ $\boxed{y^x}$ $\boxed{0}$ $\boxed{=}$

À essayer (MCQTS ex. 4) (solution p. 14)

a) $(-5)^0$ $= 1$ **b)** -5^0 $= -(1) = -1$ **c)** $-(5)^0$ $= -(1) = -1$ **d)** 5^0 $= 1$

****

Solutions : Montre ce que tu Sais

<u>Exemple 1 : Montre ce que tu sais MCQTS</u>

a) 4 × 4 × 4 × 4 × 4 × 4 × 4 × 4 = 65 536 ; $4^{3+5} = 4^8 = 65\ 536$

b) (-5) × (-5) × (-5) × (-5) × (-5) = -3 125 ; $(-5)^{2+3} = (-5)^5 = -3\ 125$

Exemple 2 : Montre ce que tu sais MTCQS a) $\frac{2 \bullet 2 \bullet 2 \bullet 2 \bullet 2}{2 \bullet 2 \bullet 2 \bullet 2} = 2^{5-4} = 2^1 = 2$

b) $\frac{(-3)\times(-3)\times(-3)\times(-3)\times(-3)\times(-3)\times(-3)\times(-3)\times(-3)\times(-3)}{(-3)\times(-3)\times(-3)\times(-3)\times(-3)\times(-3)\times(-3)} = -27$; $(-3)^{10-7} = (-3)^3 = -27$

Exemple 3 : Montre ce que tu sais MCQTS

a) $5^2 \times 4^2 = 400$ **b)** $\frac{2^5}{5^5} = \frac{32}{3125}$

Exemple 4 : Montre ce que tu sais **a)** 1 **b)** -1 **c)** -1 **d)** 1

Copie les lois d'exposants ici. Donne un exemple pour chacun. Emploi ce livret p. 12-17 et/ou le manuel p. 101-104 pour l'aide.

<u>Les 6 Lois des exposants</u>

Titre du loi	**Loi en variables**	**Exemple du loi en nombres**
Multiplier des puissances (qui ont la même base) ADDITIONNER EXPOSANTS	$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$3^7 \cdot 3^2 = 3^9$
Diviser des puissances (qui ont la même base) SOUSTRAIRE EXPOSANTS	$\frac{a^m}{a^n} = a^m \div a^n = a^{m-n}$	$5^8 \div 5^2 = \frac{5^8}{5^2} = 5^6$
Élever une <u>puissance</u> **à une puissance** MULTIPLIER EXPOSANTS	$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	$(3^4)^5 = 3^{20}$
Élever <u>un produit</u> **à une puissance** DISTRIBUER EXPOSANT à CHAQUE TERME	$(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$	$(5 \cdot 6)^3 = 5^3 * 6^3$
Élever <u>un quotient</u> **à une puissance** DISTRIBUER EXPOSANT À NUMÉRATEUR ET DÉNOMINATEUR	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\left(\frac{5}{3}\right)^4 = \frac{5^4}{3^4}$
Élever une quantité **à la puissance** <u>**zéro**</u> (n'importe quoi$)^0 = 1$	$a^0 = 1 \quad a \neq 0$	$(-10)^0 = 1$

3.2 Les Lois des Exposants – Révision Ensemble

Répond aux suivants avec:

i) Loi des exposants (puissance unique) ii) La Valeur

a) $3^4 \bullet 3^2$
$= 3^6$
$= 729$

b) $(-2)^4 \bullet (-2)^3$
$= (-2)^7$
$= -128$

c) $(-4)^2 \bullet (-4)^4$
$= (-4)^6$
$= 4096$

d) $3^5 \div 3^3$
$= 3^2$
$= 9$

e) $(-2)^4 \div (-2)^2$
$= (-2)^2$
$= 4$

f) $(-3)^3 \div (-3)^2$ ⟷ même $\frac{(-3)^3}{(-3)^2}$
$= (-3)^1$
$= -3$

g) 4^0
$= 1$

h) 3000^0
$= 1$

i) $(\frac{37}{45})^0$
$= 1$

j) $(-54)^0$
$= 1$

k) -4^0
$= -1(1)$
$= -1$

l) $-(6)^0$
$= -1(1)$
$= -1$

9^3 ↑ PEDMAS

m) $(3^2)^3$ $= 3^6$ ← lois
$= 729$

n) $[(-4)^2]^3$ $= (-4)^6$
$= 4096$

o) $[(-2) \bullet (3)]^3$

↓

i) lois des exposants (**produit de 2 puissances**)
$= (-2)^3 \cdot (3)^3$ ↑ lois
$= -8 \cdot 27$
$= -216$

ii): PEDMAS
$= (-6)^3$
$= -216$

p) $(\frac{2}{3})^3$ – lois des exposants (**quotient de deux puissances**)

$= \frac{-2^3}{3^3} = \frac{-8}{27}$

Les Lois d'exposants

A. Écrivez les expressions suivantes sous la forme d'une puissance unique en employant les **lois d'exposant** (pas PEDMAS – la priorité des opérations).

1. $(-5)^3 \bullet (-5)^4$

$(-5)^7$

2. $\dfrac{3^5}{4^5}$

$\left(\dfrac{3}{4}\right)^5$

$\dfrac{3^5}{4^5}$

$= \dfrac{243}{1024}$

3. $6^4 \div 6^4$ $\leftarrow \div \rightarrow$

6^0

4. $\dfrac{2^5}{2^4}$

2^1

5. $[(-4)^3]^2$

$(-4)^6$

6. $\dfrac{3^5 \bullet 3^4}{3^2} = 3^7$

$\dfrac{3^9}{3^2}$

7. $(7^3 \bullet 7^2)^3 = 7^{15}$

$(7^5)^3$

ou

$7^9 \cdot 7^6 = 7^{15}$

8. $\left(\dfrac{4^5 \bullet 4^3}{4^2}\right)^3 = 4^{18}$

$\left(\dfrac{4^8}{4^2}\right)^3 = (4^6)^3$

B. $(3 \bullet 4)^2$

1. Évaluez $(3 \bullet 4)^2$ en employant PEDMAS – la priorité des opérations. Indiquez les calculs.

$= 12^2$

$= 144$

2. Évaluez $(3 \bullet 4)^2$ en employant le loi d'exposants. Montrez le produit de 2 puissances. Indiquez les calculs. distribue le "2"

$= 3^2 \cdot 4^2$

$= 9 \cdot 16$

$= 144$

3. Évaluez $(3 + 4)^2$. Est-ce qu'il y a 2 méthodes ?

$= 7^2$

$= 49$

On peut seulement trouver la réponse avec PEDMAS. Il n'y a pas de loi pour trouver la puissance d'une somme.

1. $(-5)^7$ 2. $\left(\frac{3}{4}\right)^5$ 3. 6^0 4. 2^1 5. $(-4)^6$ 6. 3^7 7. 7^{15} 8. 4^{18} B1. $12^2 = 144$

B2. $3^2 \bullet 4^2 = 9 \bullet 16 = 144$ B3. $7^2 = 49$. C'est la seule methode. Il n'y a pas de loi où on a une puissance d'une somm

LOI DES EXPOSANTS - Pratiquer

Simplifie sous forme d'une seule puissance en appliquant les lois des exposants.

1. $3 \times 3^7 = 3^8$ 2. $5^{10} \div 5^4 = 5^6$ 3. $7^3 \times 7^1 = 7^4$ 4. $9^3 \times 9^3 = 9^6$

5. $2^{20} \div 2^{18} = 2^2$ 6. $4^0 \times 4^2 = 4^2$ 7. $6^8 \div 6^8 = 6^0$ 8. $8^5 \times 8^4 = 8^9$

9. $7^4 \div 7^1 = 7^3$ 10. $4^{15} \div 4^6 = 4^9$ 11. $5^4 \div 5 = 5^3$ ↑5^1 12. $13^{12} \times 13^4 = 13^{16}$

13. $(9^4)^2 = 9^8$ 14. $10^0 \times 10^7 = 10^7$ 15. $2^{10} \div 2^3 = 2^7$ 16. $(5^4)^3 = 5^{12}$

17. $(4^0)^5 = 4^0$ 18. $1^3 \times 1^8 = 1^{11}$ 19. $9^5 \div 9 = 9^4$ ↑9^1 20. $2^{10} \times 2^3 = 2^{13}$

Simplifie en appliquant les lois des exposants (**écrire avec puissance unique**) et ensuite évalue **(trouve la valeur)**. (Simplifié

21. $(7^2)^3 = 7^6 = 117\,649$ 22. $4^5 \times 4^6 = 4^{11} = 4\,194\,304$ 23. $5^3 \times 5^2 = 5^5 = 3125$ 24. $\dfrac{6^5}{6^2} = 6^3 = 216$

25. $\left(\dfrac{2}{3}\right)^3 = \dfrac{2^3}{3^3} = \dfrac{8}{27}$ 26. $\dfrac{3^2}{5} = \dfrac{9}{5}$ 27. $\left(\dfrac{1}{4}\right)^2 = \dfrac{1^2}{4^2} = \dfrac{1}{16}$ 28. $\left(\dfrac{3}{2}\right)^3 = \dfrac{3^3}{2^3} = \dfrac{27}{8}$

29. $\dfrac{4^2}{2} = \dfrac{16}{2} = 8$ 30. $\left(\dfrac{2}{5}\right)^2 = \dfrac{2^2}{5^2} = \dfrac{4}{25}$ 31. $\left(\dfrac{1}{3}\right)^3 = \dfrac{1^3}{3^3} = \dfrac{1}{27}$ 32. $\left(\dfrac{2}{8}\right)^2 = \dfrac{2^2}{8^2} = \dfrac{4}{64} = \dfrac{1}{16}$

33. $(3 \times 4)^2 = 3^2 \bullet 4^2 = 9 \bullet 16 = 144$ 34. $(3 \times 2)^3 = 3^3 \bullet 2^3 = 27 \bullet 8 = 216$ 35. $(2 \times 4)^2 = 2^2 \bullet 4^2 = 4 \bullet 16 = 64$ 36. $(2 \times 5)^3 = 2^3 \bullet 5^3 = (8)(125) = 1000$

Trouve l'exposant manquant.

37. $(2^2)^? = 16 \leftarrow 2^4$? = 2 38. $5^? \times 5^1 = 125$ ↑5^3 ? = 2 39. $3^? \div 3^5 = 27 \leftarrow 3^3$? = 8

40. $8^? \times 8^2 = 64$ ↑8^2 ? = 0 41. $(7^?)^2 = 1$ ↑7^0 ? = 0 42. $4^8 \div 4^? = 16$ ↑4^2 ? = 6

43. $10^2 \times 10^? = 100\,000$ ↑10^5 ? = 3 44. $(10^3)^? = 1\,000\,000$ ↑10^6 ? = 2 45. $2^? \times 2^3 = 32 \leftarrow 2^5$? = 2

Simplifie chaque expression. (Écrit en forme d'une seule puissance. Ne trouve pas la valeur.)

46. $2^3 \bullet 2^8$ 47. $\dfrac{5^6}{5^4}$ 48. $2^3 \bullet 3^2$ 49. $\dfrac{x^{20}}{x^{20}}$ 50. $(2^4)^7$ 51. $(x^2y)^4$

2^{11} 5^2 $2^3 \bullet 3^2$ x^0 2^{28} x^8y^4

LOI DES EXPOSANTS - Pratiquer – p. 16 Corrigé

1) 3^8 2.) 5^6 3.) 7^4 4) 9^6 5.) 2^2 6.) 4^2 7.) 6^0 8.) 8^9 9.) 7^3 10). 4^9 11) 5^3

12.) 13^{16} 13.) 9^8 14.) 10^7 15.) 2^7 16.) 5^{12} 17.) 4^0 18.) 1^{11} 19.) 9^4 20.) 2^{13}

21). $7^6 = 117649$ 22.) $4^{11} = \cancel{16384}$ 4 194 304 23.) $5^5 = 3125$ 24. $6^3 = 216$

25. $\left(\frac{2^3}{3^3}\right) = \frac{8}{27}$ 26.) $\frac{9}{5}$ 27. $\left(\frac{1^2}{4^2}\right) = \frac{1}{16}$ 28. $\left(\frac{3^3}{2^3}\right) = \frac{27}{8}$ 29.) $\frac{16}{2} = 8$ 30. $\left(\frac{2^2}{5^2}\right) = \frac{4}{25}$

31. $\left(\frac{1^3}{3^3}\right) = \frac{1}{27}$ 32. $\left(\frac{2^2}{8^2}\right) = \frac{4}{64} = \frac{1}{16}$ 33). $3^2 \times 4^2 = 144$ 34). $3^3 \times 2^3 = 216$

35. $2^2 \times 4^2 = 64$ 36. $2^3 \times 5^3 = 1000$ 37. $(5 \times 6)^2$ 38. $(2^2)^2 = 16$ 39. $5^2 \times 5^1 = 125$

~~40~~ 39. $3^8 \div 3^5 = 27$ ~~41~~ 40. $8^0 \times 8^2 = 64$ 42. 41. $(7^0)^2 = 1$ 42. $4^8 \div 4^6 = 16$ 44.

~~44~~ 43) $10^2 \times 10^3 = 100\,000$ ~~45~~ 44. $(10^3)^2 = 1\,000\,000$ ~~46~~ 45. $2^2 \times 2^3 = 32$ 46). 2^{11} 47. 5^2

48) $2^3 \bullet 3^2$ (les bases ne sont pas les mêmes) 49) x^0 50) 2^{28} 51) x^8y^4

****

3.3 La Priorité des Opérations p. 108

Parenthèses	$(5 + 3)$	
Exposants	4^2	
Divisions	}	à faire de gauche à droite
Multiplications		
Additions	}	à faire de gauche à droite
Soustractions		

Ex. 1 PEDMAS

Essaie : MCQTS p. 109

a) $3(2)^4$
$= 3(16)$
$= 48$

b) $-3(-5)^2$ — $(-5)(-5)$
$= -3(25)$
$= -75$

c) -4^4 — coefficient -1
$= -1(4^4)$
$= -1(256)$
$= -256$

coefficient imaginaire de -1
ou
$-(256)$
$= -256$
négatif avant la puissance.

d) $4 \square 3^2$
$= 4 \cdot 9$
$= 36$

e) $6(-2)^3$
$= 6(-8)$
$= -48$

f) -7^2
$= -1(7)^2$
$= -1(49)$
$= -49$

coefficient : un nombre qui multiplie une expression

Ex. 2

Indiquer les calculs verticalement, étape par étape, sous la question. À chaque ligne, écrit tous les parties de l'expression exactement comme la ligne précédant, sauf la partie que tu simplifies.

a) $4^2 - 8 \div 2 + (-3^2)$

E $= 16 - 8 \div 2 + (-9)$

D $= 16 - 4 - 9$

S $= 12 - 9$

$= 3$

b) $-2(-15 - 4^2) + 4(2+3)^3$

$= -2(-15 - 16) + 4(5)^3$ P/E

$= -2(-31) + 4(125)$ P/E

$= 62 + 500$ M

$= 562$ A

Essaie: MCQTS p. 110

c) $4^2 + (-4^2)$

$16 + (-1)(16)$

$= 16 - 16$

$= 0$

d) $8(5+2)^2 - 12 \div 2^2$

$= 8(7)^2 - 12 \div 4$

$= 8(49) - 3$

$= 392 - 3$

$= 389$

(Solutions MCQTS ex. 1 d) 36 e) -48 f) -49 ex. 2 c) 0 d) ~~69)~~ 389

3.3 Pratique : Priorité des Opérations

Solutions : 1) 7 2) 5 3) ~~22~~ 121 4) ~~164~~ 49 5) -96 6) -6 7) -22 8) 164 9) 24 10) 132 11) 7^7

Simplifie.

1) $4 + 12 \div 2^2$

$= 4 + 12 \div 4$

$= 4 + 3$

$= 7$

2) $60 \div 5 - 35 \div 5$

$= 12 - 7$

$= 5$

3) $(5 + 3 \times 2)^2$

$= (5 + 6)^2$

$= (11)^2$

$= 121$

4) $(5^2 \div 5 \times 3 - 2^3)^2$

$= (25 \div 5 \times 3 - 8)^2$

$= (5 \times 3 - 8)^2$

$= (15 - 8)^2$

$= 7^2$

$= 49$

5) $(3 \times 2^3)^2 \div (2^2 - 10)$

$= (3 \times 8)^2 \div (4 - 10)$

$= (24)^2 \div (-6)$

$= 576 \div -6$

$= -96$

6) $\dfrac{-20 + 4^2 \div (-(2)^2)}{(-2)^2}$

$\dfrac{-20 + 16 \div (-4)}{4}$

$= \dfrac{-20 - 4}{4}$

$= -\dfrac{24}{4} = -6$

7) $3 + 6\,(5 - 4^2 + 2) \div 3 - 7$

$= 3 + 6(5 - 16 + 2) \div 3 - 7$

$= 3 + 6(-9) \div 3 - 7$

$= 3 - 54 \div 3 - 7$

$= 3 - 18 - 7$

$= -22$

8) $(24 \div 2^3 + (2^2 + 18 \times 10) - 23)$

$24 \div 8 + [(4 + 18 \times 10) - 23]$

$3 + [(4 + 180) - 23]$

$3 + (184 - 23)$

$3 + 161$

164

Analyse les expressions suivantes, trouve l'erreur, corrige le travail et trouve la réponse :

9) $\dfrac{3^2 \times 4^2}{2^2 + 2} = \dfrac{9 \times 16}{4^2} = \dfrac{144}{16} = 9$ 24

$4+2$ 6

10) $\dfrac{(4^2)^2 + 2^3}{10^2 \div (5^2 \times 2)} = \dfrac{(16)^2 + 8}{100 \div (25 \times 2)} = \dfrac{256 + 8}{4 \times 2} = \dfrac{264}{8} = 33$ 132

$100 \div 50$ 2

11) Écris comme une puissance de 7 l'expression suivante. Montre ta démarche en utilisant des puissances de 7 dans tes étapes et en utilisant les lois des exposants.

$\dfrac{7^2 \times 343 \times 7^4}{49} = 7^{\square}$

$\dfrac{7^2 \times 7^3 \times 7^4}{7^2} = \dfrac{7^9}{7^2} = 7^7$

Priorité des Opérations (PEDMAS)

Plus de Pratique

1. $5(3-2)$ = 5
$5(1)$

2. $2^2 + 3^2$ 13
$4+9$

3. $3 + 7 \bullet 2$ 17
$3+14$

4. $(3+1)^2 - (-3)$
4^2+3
$16+3$

5. $8 \bullet 2 - 3 \bullet 5$ 1
$16-15$

6. $2(2+5)^2$ 98
$2(7)^2$

7. $6 + 6 - 12 \div 6 - 4$ 6
$6+6-2-4$

8. $-9 - 3[2(3-1)$ -21
$-9-3(2\cdot2)$
$-9-3(4)$
$-9-12$

9. $4 \div 2 \bullet 8 + (-2)$ 14
$2\cdot8-2$
$16-2$

10. $(-3)^2 - (-3)^2$ 0
$9-9$

11. $(-66) - 18 \div 3 - 5$ -77
$-66-6-5$

12. $[-2(5 - (-4)] - 12 \div (-4)]$ -15
$-2(5+4)+3$
$-2(9)+3$
$-18+3$

13. $\dfrac{-6-30}{-4}$ 9
$\dfrac{-36}{-4}$

14. $\dfrac{-42+18}{(-4)(3)}$ 2
$\dfrac{-24}{-12}$

15. $(-1)^8 \bullet (-1)^7$ -1
$1\cdot(-1)$

16. $(-14) \div (-7) + (-9) \div (-3)$ 5
$2+3$

17. $[(-60) - (-10)] \div 2$ -25
$[-60+10]\div2$
$-50\div2$

18. $(-3)^2 - 8 + 5^2 - (-2)^2$ 22
$9-8+25-4$

19. $90 - 3[2(-3+4)+6]$ 66
$90-3\boxed{2(1)+6} = 90-3(8) = 90-24$

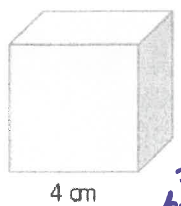
20. $\dfrac{12-(-20)\div4}{(-36)\div9}$ $-\dfrac{17}{4}$ $\dfrac{12+5}{-4}=$

(1)5(2)13(3)17(4)19(5)1(6)98(7)6(8)-21(9)14(10)0(11)-77(12)-15(13)9(14)2(15)-1(16)5(17)-25(18)22(19)66(20)$-\dfrac{17}{4}$

3.4 La Résolution de Problèmes p. 114

ex. 1 - utiliser les formules

a)Quelle est la volume d'un cube de 4cm de côté?



Volume = aire de la base fois hauteur

la base → carré c^2

hauteur → c

$V = c^2 \cdot c$

$= c^3$

$V = c^3$

$= 4^3$

$= 64 cm^3$

La volume est $64 cm^3$

volume du cube

la base → un carré

$A = c^2$

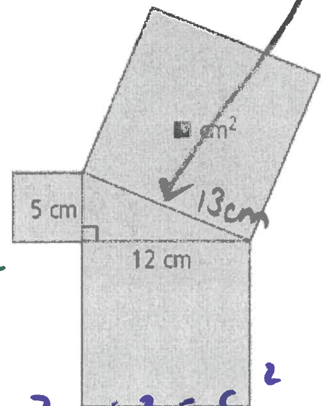
hauteur = c

$V = c^2 \cdot c$

$V = c^3$

b) Trouve l'aire du carré attaché à l'hypoténuse de cette figure.

$A = c^2$



$a^2 + b^2 = c^2$

$5^2 + 12^2 = h^2$

$25 + 144 = h^2$

$\sqrt{169} = \sqrt{h^2}$

$13 = h$

$h = 13 cm$

aussi côté du carré

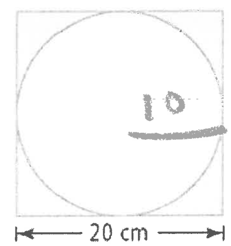
$A = c^2$

$= 13^2$

$= 169 cm^2$

aire du carré

c) Un cercle est inscrit dans un carré dont chaque côté mesure 20 cm. Quelle est l'aire de la partie grise? Arrondi la réponse à 100e près.



côté = 20cm

diamètre = 20cm

rayon = 10cm

aire grise = A carré − A cercle

$= c^2 - \pi r^2$

$= 20^2 - \pi(10)^2$

$= 400 - 100\pi$

$= 85,8407...$

$\approx 85,84 cm^2$

aire

i Écrire la formule

ii Substituer les nombres dans la formule

iii Calculer la réponse

iv Écrire une phrase

Ex. 2 Croissance Exponentielle. Élaborer (créer) une formule. Stratégie : utiliser une variable.

Une boîte de Pétri contient **100 bactéries**. La population des **bactéries double chaque heure**. Combien de bactéries y aurait-il après les nombres d'heures suivants?

a) 1 200 b) 5 3200 c) n $2^n(100)$ d) 25 $2^{25}(100)$

Écrit le # de bactérie dans une expression où tous les puissances ont **la même base** et peut être il y a un coefficient ↓

je peux écrire avec base de 2

# heure	# bactérie		# bactérie forme exponentielle	
0 (au début)	100	1(100)	2^0 (100)	
1	200	2(100)	2^1 (100)	
2	400	4(100)	2^2 (100)	
3	800	8(100)	2^3 (100)	
4	1600	16(100)	2^4 (100)	
5	3200	32(100)	2^5 (100)	
n			2^n (100)	n = # heures

25 3 355 443 200 ← 2^{25} (100)

$100(2^5) = 3200$
coefficient 100 # au départ
base 2 → double
exposant 5 → # heures

grand nombre groupes de 3 nombres sans virgule

Peux-tu voir une régularité avec les exposants/puissances ? Si tu peux créer une formule, tu peux trouver le nombre de bactérie à un grand nombre d'heures avec cette formule (au lieu de continuer la table).

Exemple : Emploi une formule inconnue avec valeurs données

La formule pour l'intérêt simple est : $\boxed{I = C \cdot t \cdot n.}$

Dans la formule, I représente l'intérêt simple, C représente le **capital placé** ($) ; t représente **le taux d'intérêt** (point décimal) ; n représente **la durée du prêt**, en années. **Calcule l'intérêt simple** rapporté si un capital de 2000 $ est placé à taux d'intérêt 5 % (0,05) pendant 2 années (la durée). (Suis les étapes comme toujours : écrit la formule ; substitue les valeurs ; simplifie ; phrase avec unités)

$I = Ctn$
$= (2000)(0,05)(2)$
$I = 200\$$

L'intérêt simple est 200$.

Exemples à essayer **Montre ce que tu Sais p. 116, 117**

P. 116 MCQTS a) – l'aire du carré attaché à l'hypoténuse d'un triangle rectangle qui a cathètes 8cm et 15 cm (*réponse 289* cm^2)

p. 116 MCQTS b) question – cube – côtés 3m (*réponse 54* m^2)

p. 117 MCQTS - population de bactérie qui triple chaque heure. 50 bactéries au départ. Combien y aurait-il après : a) 3h b) 5h c) t heures *réponse : a) 1 350 b) 12 150 c) 50*

Pratique : Croissance Exponentielle :
Trouve la régularité pour trouver la forme exponentielle et ensuite la solution.

Un certain type de bactérie double sa population toutes les 30 minutes.
S'il y a 1000 bactéries au départ, combien y aurait-il après 10 heures?

$1000(2^{20})=1\ 049\ 576$

Remplis la table avec assez d'information de trouver une régularité (à 3h). Ensuite, écris la solution en forme exponentielle. Écris en forme exponentielle avec n comme exposant.
Emploie la forme exponentielle de trouver la valeur de la solution à 10h.

# de minutes	# d'heures	#de bactérie	#de bactérie en forme exponentielle
0 (au début)	0	1000	$1(1000) = 2^0(1000)$
30		2000	$2(1000)$ $2^1(1000)$
60	1	4000	$4(1000)$ $2^2(1000)$ $1\times 2 = 2$
90		8000	$8(1000)$ $2^3(1000)$
120	2	16000	$16(1000)$ $2^4(1000)$ $2\times 2 = 4$
150		32 000	$32(1000)$ $2^5(1000)$
180	3	64 000	$64(1000)$ $2^6(1000)$ $3\times 2 = 6$
:	n		$2^{2n}(1000)$ n=#heures.
	10	1 048 576 000 ←	$2^{10\cdot 2}(1000) = 2^{20}(1000)$

régularité? (# heures)(2) = exposant

Solution (en forme de phrase) : Il y aurait $2^{20}(1000)$ ou 1 048 576 000 bactéries à 10h.

Pratique : Emploie une formule inconnue. *(134 cm³)*

La formule pour calculer le volume d'un cône est $\boxed{V=\frac{1}{3}\pi r^2 h}$, où **r** est le rayon du base du cône et **h** est la hauteur du centre de la base et le sommet du cône. Le volume est calculé en unités³. Si la hauteur d'un cône est 8 cm, et le rayon du cône est 4cm, trouve le volume du cône, arrondi à l'unité près. Indique tous les calculs.

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$
$$= \frac{1}{3}(\pi)(4)^2(8)$$
$$= \frac{1\cdot\pi\cdot 4^2\cdot 8}{3}$$
$$= 134,0412866\ldots$$

$\pi \times 4$ x^y 2 $\times 8 = \div 3 =$

$$V \simeq 134\ cm^3$$

La volume est 134 cm³.